młody technik

czasopismo poświęcone zajęciom praktycznym młodzieży szkolnej

Rok IV Poznań, maj 1935 Nr. 9

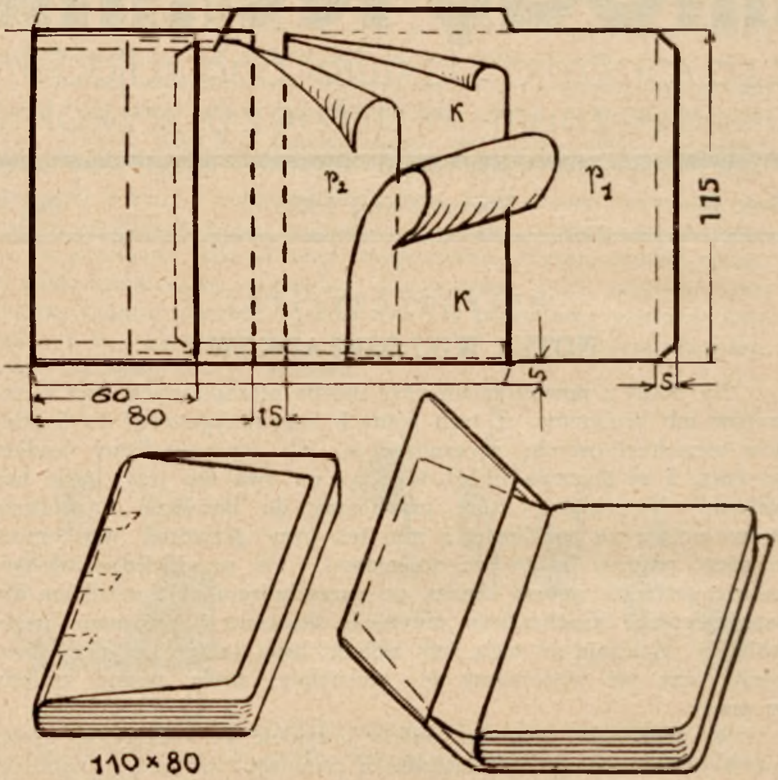
WALENTY CZYŻYCKI

NOTES WIELOSKŁADKOWY

Na notes z powodzeniem użyć można niezapisanych kart z zeszytów lub bruljonów. Z tych luźnych kart przygotować 4—5 składów ośmiokartkowych, wyznaczyć je, jak wyznaczaliśmy bruljon (p. zesz. 5 ze stycznia r. b.), i zeszyć na dwa lub trzy paski bez wklejek. Na wklejki, które przykleimy do pierwszej i ostatniej strony notesu na szerokości 5 mm tuż przy grzbiecie, użyć mocniejszego papieru (może być deseniowy). Po przyklejeniu wklejek zakleić grzbiecik notesu klejem, po przeschnięciu obić młotkiem dla zaokrąglenia i krochmalem przykleić skrócone i zrównane paski wklejek. Zależnie od tego, czy okładki będą takie jak przy bruljonie, czy też wykonamy je oddzielnie, zajdą pewne zmiany w pracy.

W pierwszym wypadku należy przykleić do wklejek w odstępie 2—3 mm od grzbietu okładki z cienkiego kartonu i zaprasować. Ponieważ notesy najczęściej całe okleja się płótnem, przygotować odpowiednią wielkość płótna introligatorskiego, libroidu lub ceraty, posmarować płótno cienką warstewką rzadszego kleju lub mocniejszego klajstru i zaciągnąć na grzbiet oraz na okładki, obłożyć papierem i przyłożyć deseczką do wyschnięcia. Po wyschnięciu obciąć notes z trzech stron i oczyścić. Brzegi notesu można zabarwić przez skrapianie lub jednolite zamalowanie farbą. Przed barwieniem brzegów — notes, bruljon czy książkę należy ująć w deski i mocno w prasie zaprasować, by farba nie dostała się w głąb kartek, lecz przylgnęła tylko na brzegach kartek. Można użyć farb akwarelowych. Po wyschnięciu zamalowany brzeg lekko potrzeć woskiem i dobrze wyczyścić do połysku gałgankiem wełnianym.

Przy wykonywaniu oddzielnych okładek, gdzie notesu nie wklejamy na stałe, lecz tylko zasuwamy w okładki, zakleić cały notes (brzegi i boki) mocnym papierem, dobrze go obciągając na grzbiecie, a kiedy wyschnie pod deską, obciąć notes z trzech stron w/g wymiaru 80×110 mm. Okładki wykonać w sposób następujący: wy-



cięte według wymiarów, podanych na rysunku, cztery cienkie kartoniki (k), tj. 2 szt. — 80×110 i 2 szt. — 60×110 mm i dwa większe nakleić na przycięte w odpowiedniej siatce płótno (p_1). Najlepszem byłoby płótno libroid. Przegub grzbietowy od wewnątrz zakryć płótnem (p_2), przyklejając je tylko do kartonów; w grzbiecie płócien nie sklejać, ponieważ przegub byłby za sztywny. Kartoniki mniejsze nałożyć w miejsca oznaczone na rysunku, i zawinąć płótno od góry i od dołu, a następnie z lewej i prawej strony. Brzeg płótna zawinąć na dłuższym boku mniejszego kartoniku do wewnątrz. Po wyschnięciu i oczyszczeniu okładek ściąć nieco zewnętrzne kartki wklejek na notesiku w kształt trapezowy i kartkami temi zasunąć notes między okładki.

Wykonując oddzielne okładki, w które grubszy notes wkleimy (p. opis notesu w zesz. 8 Mł. Technika z r. 1933), należy uwzględnić tylko większy odstęp w grzbiecie między okładkami, stosownie do grubości bloczku notesu; pozatem praca nie zmieni się.

KAZIMIERZ WRZOŚ — Bydgoszcz

WYKOŃCZANIE I POLITUROWANIE PRAC Z DRZEWA

Przedmiot, wykonany z drzewa, w zależności od przeznaczenia, powinien być odpowiednio wykończony ze względów praktycznych. Dobre wykończenie drzewa jest rzeczą dość zmudną i w kalkulacji handlowej, np. w dziale meblarskim, aż 50% robocizny liczy się na te prace. Stopień wykończenia przedmiotu zależy przedewszystkiem od jego przeznaczenia; inaczej będziemy wykończali skrzyneczkę do gwoździ, stołeczek pod nogi lub śmietniczkę, a inaczej kasetkę.

Na wykończenie drzewa składa się cały szereg czynności, i tak: struganie strugiem wygładnikiem, gładzenie skrobaczką czyli t. zw. gładzicą, przecieranie papierem naszklonym (szklakiem) lub pumeksem, ewentualnie barwienie i politurowanie.

Uzasadnienie tych pierwszych czynności jest następujące: strugiem wygładnikiem, t. j. najkrótszym ze strugów z bardzo wąskim otworem na ostrze wyrównujemy wszelkie nierówności na drzewie. Dla niektórych przedmiotów takie wykończenie zupełnie wystarczy. Jeżeli jednak przedmiot ma być jeszcze barwiony, lakierowany lub politurowany, to wykończenie wymaga dalszych czynności przy pomocy gładzicy. Gładzica zbiera nierówności, powstałe na drzewie ze strugania chociażby najdelikatniejszym strugiem, bo z natury rzeczy każdy strug ma ostrze, a przynajmniej narożniki ostrza nieco wyokrąglone. Po wyrównaniu drzewa gładzicą przeciera się powierzchnię papierem naszklonym (szklakiem) o grubszem ziarnie, a potem drobnem tak, że powierzchnia drzewa staje się idealnie równą. Do szklaku trzeba sobie zrobić odpowiednią deseczkę, na którą przyklejamy skórę szorstką powierzchnią nawierzch i pod tą deseczką umieszczamy szklak, którego boki załamujemy na boczne ścianki deseczki.

Następną czynnością będzie zaprawianie (barwienie) drzewa. Zaprawianie lub z niemiecka bejcowanie ma na celu nadanie drzewu żądanego koloru. Zaprawy są to odpowiednie barwiki, np. anilinowe, w formie proszku lub drobnych kryształków, rozpuszczalne w wodzie lub spirytusie. Inna odmiana zapraw jest pochodzenia roślinnego (orzechowa i mahoniowa, najczęściej w stolarstwie używane zaprawy ze względu na trwałość ich barw i taniość). Zaprawy wodne rozpuszcza się w ciepłej wodzie i dodaje tylko 10% amoniaku.

Przed zaprawianiem należy przedmiot zwilżyć lekko wodą, a po wyschnięciu przetrzeć jeszcze raz drobnym szklakiem. Zaprawia się płatkiem lub miękkim pędzlem, poczem miękką szczotką rozprowadza farbę i usuwa nadmiar.

Po wyschnięciu można już drzewo utrwalić, względnie zapuścić, t. zn. dać mu powłokę, która chroni drzewo od wpływów wilgoci i brudu. W tym celu zapuszcza się drzewo olejem lnianym lub pokostem, a po wyschnięciu przeciąga się kilkakrotnie płatkiem lub pędzlem zamaczanym w politurze. Należy przytem zważać, ażeby nie nabierać zbyt wiele politury, tylko tyle, ile potrzeba do roztarcia po powierzchni.

Dla wielu przedmiotów przez nas wykonanych takie wykończenie w zupełności wystarczy. Bardzo często widzi się przedmioty o bardzo pięknie błyszczącej lustrzanej powierzchni i niejeden chciałby swoją kasetkę też w podobny sposób wykończyć. Cóż, kiedy po kilku nieudanych próbach rezygnuje z „przedsięwzięcia" i wyobraża sobie, że to robota trudna i dostępna tylko dla człowieka fachowego.

Otóż nie; politurowanie, o które już niejednokrotnie zapytywaliście redakcję „Mł. Technika", to nie taka trudna rzecz: trochę cierpliwości, trochę umiejętności, a skutek niezawodny w postaci pięknie politurowanej powierzchni.

Politura, w handlu t. zw. szelak, jest to żywica figowców, drzew południowych. Rozpuszcza się w 92% spirytusie (do palenia) w stosunku wagowym 1:10 g spirytusu. Przed wsypaniem należy szelak rozdrobnić (dać do płatka, zawinąć i bić młotkiem) i po zlaniu spirytusem co pewien czas wstrząsać butelką. Tak przyrządzona politura nie nadaje się jeszcze do politurowania, gdyż musi być jeszcze wpierw przefiltrowana przez watę, względnie jeszcze lepiej jest postawić ją w spokoju na kilka dni, aż ustoi się zwierzchu klarowny płyn, który odlewamy do osobnej butelki, a resztę używamy do gruntowania, względnie zwyczajnego zapuszczania drzewa.

Samo politurowanie rozpada się na trzy czynności: pierwsza to gruntowanie, druga — właściwe politurowanie, wreszcie wyciąganie oleju. Drzewo przygotowane w sposób poprzednio podany zapuszcza się kilkakrotnie politurą przy pomocy pędzla tak, aż powstanie na drzewie cienka powłoka lekko błyszcząca. Po wyschnięciu, t. j. po 24 godzinach należy przetrzeć drobnym szklakiem dokładnie całą powierzchnię aż do wygładzenia wszelkich nierówności i przystąpić do drugiej czynności t. j. do właściwego politurowania drzewa.

Do politurowania jest potrzebna t. zw. gąbka. Gąbkę robi się z lnianej szmatki (w braku lnianej może być zwyczajne płótno), do której daje się zwitek wełnianego materjału np. ze starego ubrania, skarpetek i t. p. odpadków. Zwitek wełniany po napojeniu go politurą zawija się w lniany płatek i kołowym ruchem trze się po powierzchni drzewa, unikając kilkakrotnego tarcia w jednem miejscu. Kiedy otrzymaliśmy już powłokę mniejwięcej

błyszczącą i czujemy, że gąbka trze się trudno (z oporem), daje się na powierzchnię kilka kropel olejku kostnego lub parafinowego, który ułatwia nakładanie warstw szelaku i przeciwdziała t. zw. spaleniu. Spalenie oznacza zatarcie i rozpuszczenie powłoki wskutek nieumiejętnego kilkakrotnego zacierania w jednem miejscu za silnie zwilżoną gąbką, względnie przez nieuważne rozlanie spirytusu, lub też przez zostawienie gąbki chociażby na moment w jednem miejscu.

Kiedy powłoka po pewnej chwili nieco przeschnie, posypuje się ją szczyptą miałkiego pumeksu (uważać, ażeby nie sypać kupkami), który ma na celu wyrównanie powierzchni nierówno nakładających się warstewek szelaku oraz zatykanie ewentualnych porów i nierówności w drzewie.

Kiedy czujemy, że w gąbce brak już politury, odwijamy lniany płatek i dodajemy do wnętrza zwitka nieco politury, przyczem pamiętać trzeba o dodaniu kilku kropel olejku.

Kiedy powłoka jest już dość gładka, pozostawiamy ją do wyschnięcia, a po kilku lub kilkunastu godzinach przystąpić możemy do ostatecznego wykończenia politury. W tym celu jeszcze raz posypujemy politurowaną powłokę odrobiną pumeksu i politurujemy delikatnie ruchem kolistym po dodaniu kilku kropel olejku tak, aż pokażą się matowe smugi, które powoli znikają. Kiedy gąbka już wyschnie, nie zwilża się jej już politurą, tylko czystym spirytusem kilkakrotnie i trze tak długo, aż smugi znikną, a pokaże się błyszcząca równa powierzchnia. To znak, że politurowanie można zakończyć. Powstaje jeszcze do wykonania ostatnia czynność, t. j. wyciągnięcie oleju, który pozostawiony powoduje zupełne zmatowienie politurowanej powierzchni.

Do wyciągania olejku przygotować trzeba następujący płyn: na 100 części wody destylowanej daje się 20 cz. kwasu siarkowego i 20 cz. wody utlenionej (H_2O_2. Tego płynu nalać nieco na powierzchnię, miękkim płatkiem rozprowadzić i posypać sproszkowaną magnezją; następnie trzeć delikatnie, aż magnezja zmiesza się z płynem. Potem miękkim, czystym płatkiem usunąć powstałą rzadką papkę, a kiedy powierzchnia jest oczyszczona, przetrzeć ją miękką częścią dłoni, aż wyjdzie w pełni lustrzany połysk. W razie, gdyby magnezja tworzyła grupki, względnie zacierała się, przetrzeć jeszcze zwilżonym płatkiem lub chuchnąć lekko i dłonią usunąć resztki magnezji. Zwracam uwagę, że do tej pracy trzeba pewnej cierpliwości i doświadczenia, a o ile się pierwszy raz nie uda, nie należy się zniechęcać, tylko przepoliturować powierzchnię jeszcze raz z dodatkiem pumeksu i olejku, a operację wyciągnięcia olejku powtórzyć jeszcze raz aż do skutku.

W razie spalenia pewnej części politurowanej powierzchni należy zaniechać tarcia, zaczekać, aż wszystko wyschnie, przetrzeć szklakiem miejsce spalone i obok i politurować odnowa.

Przedmioty, na których ma być widoczny naturalny kolor drzewa, polituruje się t. zw. białą politurą, do której zamiast zwykłego dodaje się szelak bielony. Szelak ten można nabyć w każdej drogerji, trzeba tylko pamiętać, że przechowuje się go przed rozpuszczeniem w wodzie, gdyż na powietrzu rozsypuje się na proszek, do naszych celów już nieprzydatny.

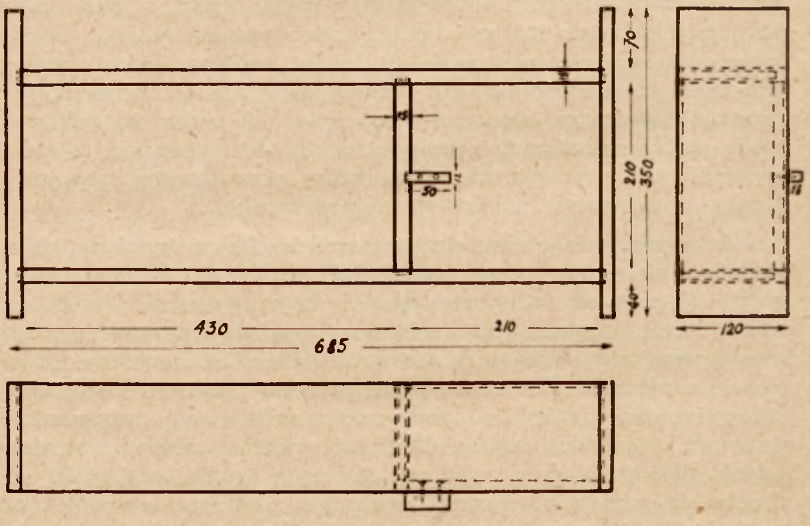
Wkońcu chciałbym doradzić młodym technikom przeprowadzenie pierwszych prób politurowania na deseczce, ażeby przypadkowo nie popsuć wykończonego przedmiotu.

KAZIMIERZ HANUSZ

PÓŁKA Z SZAFECZKĄ

Rysunek pierwszy przedstawia w perspektywie półkę o budowie bardzo prostej i łatwej. Półkę można zawiesić na ścianie lub postawić na odpowiednim stoliku, tworząc w ten sposób biurko.

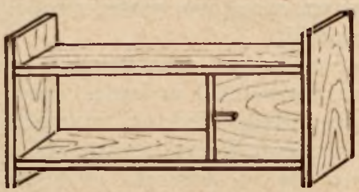
Materjał do wykonania półki może być różny, radziłbym jednak użyć sosny o ładnych słojach.



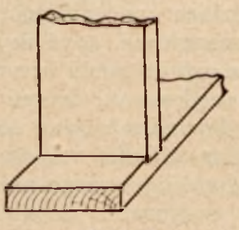
RYS·RZUTOWY PÓŁKI·

Wykonanie podanej półki nie nastręcza wiele trudności, trzeba jedynie umieć posługiwać się podstawowemi narzędziami, używanemi do obróbki drzewa. Jedyna trudność, jaka zachodzi w wykonaniu półki, to łączenie poszczególnych deseczek w całość.

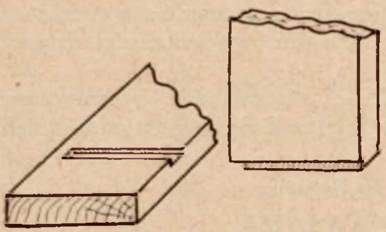
Deseczki, tworzące półkę, są łączone na t. zw. zasuw płetwowy kryty, od przodu niewidoczny (rys. 2a, b, c); można też połączyć na wpust (rys. 2 d i e).



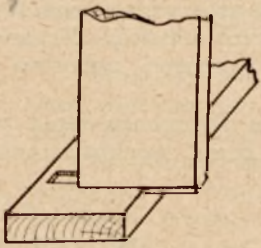
RYS. 1.



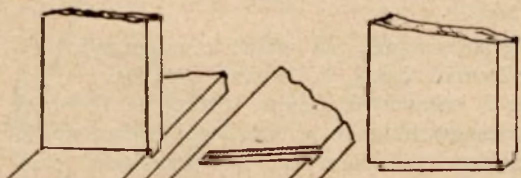
RYS. 2a.



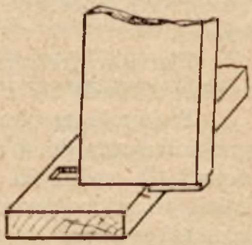
RYS. 2b.



RYS. 2c.



RYS. 2d



RYS. 2e

Do wykonania półki potrzebne są trzy deseczki: dwie pierwsze o wymiarach 700 × 130 × 18 mm i jedna o wymiarach 950×130×18 mm. Z dwóch pierwszych otrzymamy po wyprawieniu górną i dolną półkę, z trzeciej dwie boczne i środkową przedziałkę.

Po dokładnem wystruganiu deseczek łączymy poszczególne części w całość. Przystępujemy zatem do najważniejszej czynności, a mianowicie do wykonania łączeń. Zamiast opisu podaję dokładne rysunki, które nam łączenie na zasuw płetwowy i wpust

dostatecznie wyjaśnią. Dla uzupełnienia dodam tylko, że dobrze wykonane łączenie zależy w przeważnej części od dokładnego przygotowania materjału i dobrego wyznaczenia łączeń. Najlepiej jest wyznaczać ostrym kolcem przy pomocy węgielnicy, a na krawędziach znacznikiem. Łączenie musi być z całą dokładnością dopasowane, gdyż w przeciwnym razie nie spełni swego zadania, a nawet osłabi konstrukcję półki.

Po wykonaniu łączeń i prowizorycznem zmontowaniu półki należy dopasować tylną ściankę w szafeczce i wykonać drzwiczki. Tylną ściankę robimy z 4 mm sklejki (dykty), wpuszczając ją w odpowiednie wycięcie, uwidocznione w rys. rzutowym.

Do wykonania drzwiczek można użyć deseczki grubości 12 milimetrów, na którą nakleić dyktę o ładnych słojach.

Przed ostatecznem zmontowaniem półki należy poszczególne części dobrze oczyścić. Po zmontowaniu umocować drzwiczki na zawiasach, zapuścić pokostem i utrwalić powierzchnię drzewa politurą.

Celem zharmonizowania półki z otaczającemi ją sprzętami można ją przed zapokostowaniem zabarwić na odpowiedni kolor.

JAN KLUS, Rogoźno

WÓZEK DO KAJAKA

Przenoszenie kajaka — to nieuniknione zło kajakowców, wymagające często wielkiego wysiłku fizycznego. Dla nich podam dwa proste sposoby rozwiązania budowy wózka do przewożenia kajaka.

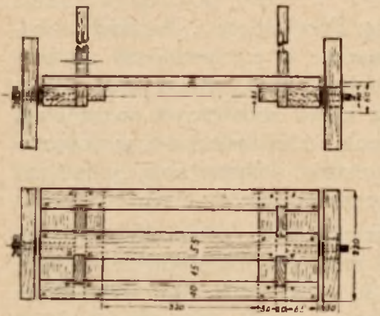
Pierwszy, konstrukcji drewnianej, jak widać z załączonych rysunków, składa się z podwozia, 2 kół, 4 listewek i paska.

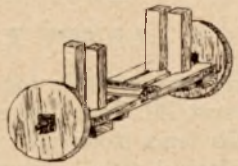
Podwozie zrobimy z 3 sosnowych listew, które na końcach przyśrubujemy do 4 poprzecznych listew z twardego drzewa np. jesionu. W szerszych kawałkach jesionowych, na przecięciu przekątni wiercimy otwory śr. 9 mm. Osie przygotujemy z pręta żelaznego grubości 10 mm odpowiedniej długości. Na końcu każdej wiercimy otwór, w którym umieszczamy żelazną zatyczkę. Osie wbijamy w otwory nawylot.

Dwa koła średnicy 22 cm wzmacniamy z obu stron płytkami żelaznemi grub. 2 mm, które nitujemy lub wkrętkami przyciągamy do deski. Otwór średnicy 10 mm, przewiercony przez płytki i drewno, stanowi wystarczająco mocne łożysko koła. Koła można okuć cienką blachą. Dla zmniejszenia tarcia nakładamy na osie pierścienie.

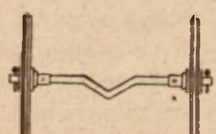
Między otwory listew podwozia wpasujemy na czop 4 kawałki o przekroju prostokątnym. Do ścianek krawędziowych podwozia przybijamy pasek tak, aby część ze spinką znalazła się po jednej stronie a z dziurkami po drugiej. Pasek zapinamy nad kajakiem.

Wozek do kajaka.





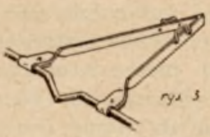
Dla silniejszego umocowania kajaka można przybić przez środek podwozia 2 listwy. Rozstęp między niemi odpowiada grubości kila zewnętrznego. Wózek opisany powyżej można rozebrać i złożyć w każdej chwili, a odwrócony może posłużyć jako wygodny, niski stołeczek.



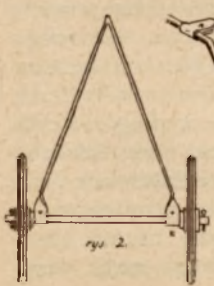
rys 1



rys 4
Przekrój przez oś w X



rys 3



rys 2



rys 5

Drugi typ wózka zbudujemy wówczas, gdy będziemy mieli do dyspozycji 2 kółka od wózka dziecięcego, średniej wielkości. U kowala lub w pracowni szkolnej przygotować trzeba pręt (którego grubość zależna będzie od przekroju otworu osi kół) i zgiąć go jak na rys. 1. Załamanie osi odpowiadać winno kształtowi dna kajaka w odległości około 40 cm od dzioba.

Do osi dołączamy części boczne. Wykonujemy je z jednego kawałka taśmówki szer. około 30 mm, średnio grubej (rys. 2). Dookoła osi zawijamy taśmę i nitujemy ją za osią (rys. 1, 2, 4); na osi umocujemy ją w ten sposób, że punktakiem robimy odpowiednie wgłębienie (rys. 4). Między koła a pierścień z taśmówki wkładamy nakrętkę lub kawałek rurki odpowiedniej grubości, a tem samem odsadzimy oś koła od pierścienia taśmówki i unikniemy tarcia. Blisko załamania podwozia formujemy z grubego drutu uszka i przynitujemy je do taśmy (rys. 3). Przez uszka przeciągamy pasek do umocowania przodu kajaka.

Wymiary podwozia zależą od typu kajaka. Wózek da się łatwo rozebrać i złożyć, jest lekki i mało zabiera miejsca.

LEON RUDAWSKI

LAMPY Z MOSIĄDZU

Nawiązując do artykułu inż. Eug. Porębskiego „Materjały profilowe" (p. zeszyt Mł. Technika za marzec b. r.), podajemy rysunki rzutowe dwóch lamp stołowych: jednej o prostej konstrukcji i drugiej z rurki płaskiej giętej. Prace z rurek mosiężnych okrągłych, płaskich i kwadratowych o przekrojach różnej wielkości w połączeniu z blachą są bardzo łatwe w wykonaniu i nastręczają dużą ilość różnorodnych form prostych i estetycznych.

Do wykonania lampy, przedstawionej na rysunku A, potrzeba: rurki o przekroju kwadratow. 25×25 mm, prostokątnym 16×8 mm, kawałka blachy mosiężnej twardej 130×130×1,5 mm, odpadków blachy mosiężnej do zakrycia wylotów rurek, kawałka grubszej blachy żelaznej 24×24×3 mm, oprawki do żarówki i drutu $1^{1}/_{2}$ do 2 mm na abażur. Rurkę, przeznaczoną na środkową część podstawki do lampy (p. rys. A. lit. a), oderzniętą przy pomocy piły do metali, wyrównujemy z obydwu końców dokładnie do węgielnicy i do jednego końca przylutowujemy cyną kawałek blachy mosiężnej grubości około $1^{1}/_{2}$ mm, którym otwór rurki zupełnie zakrywamy. Rurkę (płaską) z zalutowanym jednym końcem przedstawia rys. 1. Wystające brzegi blachy należy obciąć nożycami, albo spiłować pilnikiem, uważając, by nie zadrasnąć pilnikiem boków rurki, a resztę wyczyścić na kawałku papieru lub płótna ściernego, jak wskazuje rys. 2. Tak samo przylutować blaszki do górnych końców czterech rurek mniejszych o przekroju 16×8 mm (rysunek A, lit. b). W ten sposób przygotowane rurki należy złożyć według rysunku razem ze środkową, skręcić ręcznemi imadełkami lub ściskami i przylutować cyną. Należy uważać, by kolba do lutowania była bardzo gorąca, a cyny dawać niedużo, żeby nie utrudnić sobie późniejszego czyszczenia. Po zlutowaniu rurek cynę usunąć skrobakiem o przekroju trójkątnym i przyległe płaszczyzny rurek oczyścić szmerglowem płótnem lub papierem.

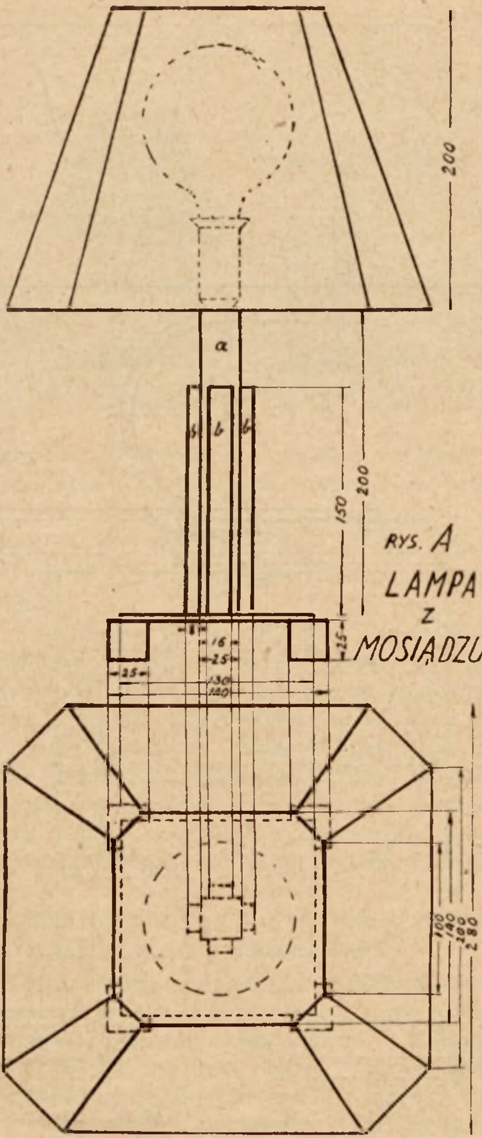
Do otworu dolnego środkowej rurki dostosować kawałek grubszej blachy żelaznej, jak wskazuje rys. 4. Brzegi tego kawałka należy spiłować nieco ukośnie, ażeby można go później wbić ciasno do otworu równo z brzegami rurki. Po wbiciu można jeszcze cyną zalutować brzegi. Górna część rysunku 4 przedstawia rurkę z wbitym kawałkiem żelaznej blachy. Środkowy otwór służy do przeprowadzenia przewodu elektrycznego. Dwa boczne gwintowane posłużą do przykręcenia podstawki z blachy mosiężnej.

Główną rurę można połączyć z podstawą jeszcze innym trwalszym sposobem, przedstawionym na rysunku 5; koniec rury nadpiłowuje się wzdłuż krawędzi do głębokości 1 cm i przepiłowane boki odgina się pod kątem prostym, jak wskazuje rys. 5. W pod-

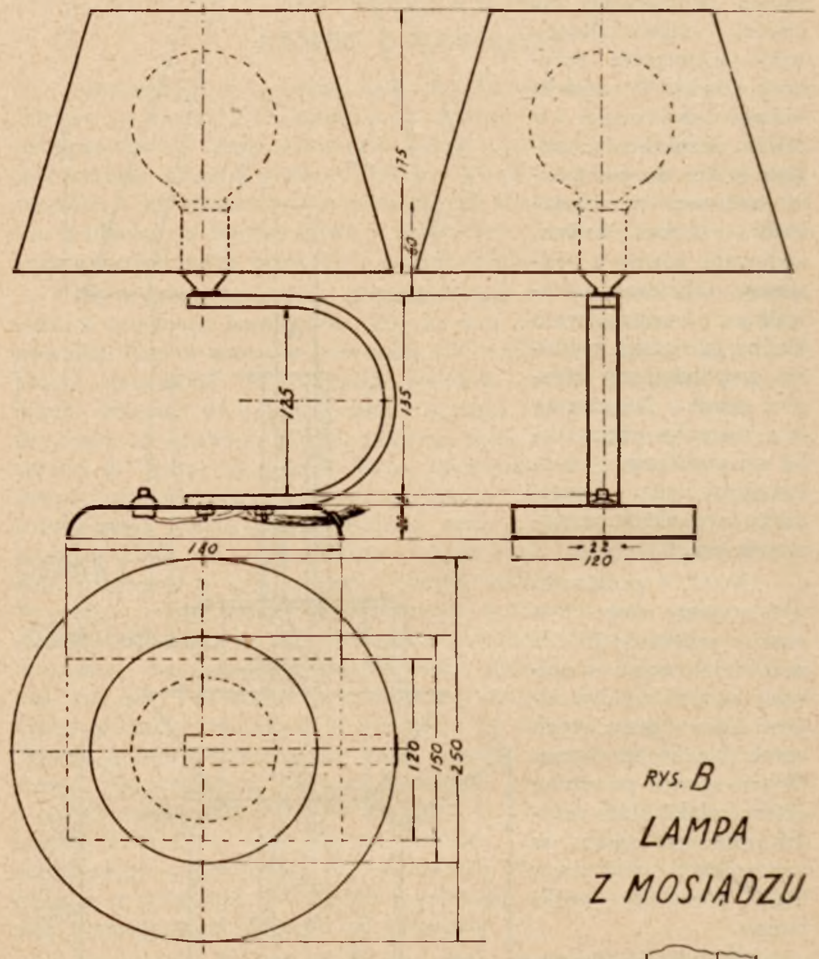
stawie wypiłowuje się otwór, odpowiadający ściśle wymiarom przekroju rurki, i od dołu wsuwa się rurkę w otwór, przykręcając odgięte końce do podstawki śrubkami z nakrętkami. Łebki śrubek, spiłowane równo z podstawą, zakrywamy kawałkiem kwadratowym blachy mosiężnej, w której wypiłowujemy również otwór. Nasuwamy ją z wierzchu przez rurkę na podstawę i oblutowujemy cyną. Łączenie to w przekroju przedstawia rys. 6.

Nóżki podstawki wykonujemy również z rurki o przekroju 25×25 mm, zalutowując w opisany sposób wyloty odpowiednio przyciętych rurek blachą mosiężną. W ten sposób powstaną cztery kubiki, które przylutowane od spodu w narożnikach podstawy, będą stanowiły nóżki lampy.

W górnym końcu środkowej rurki należy jeszcze umocować obsadę do żarówki. Obsadę należy kupić z gwintowaną nasadką (patrz rys. 7a) i gniazdkiem (rys. 7b), w którą dolny koniec nasadki wkręca się. Odpowiedniem do zewnętrznej średnicy gniazdka wiertłem wywiercimy w górnej blasze środkowej rurki otwór, w który wlutujemy cyną gwintowane wewnątrz gniazdko. Wkręcenie obsady do wlutowanego gniazdka nie przedstawi żadnej trudności.

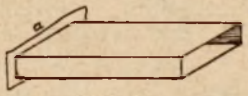


RYS. A
LAMPA
Z
MOSIĄDZU

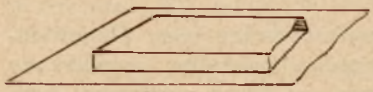


RYS. B

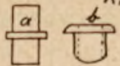
LAMPA Z MOSIĄDZU



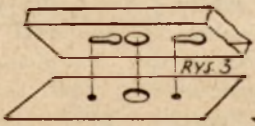
RYS. 1



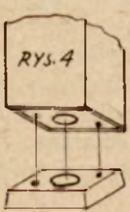
RYS. 2



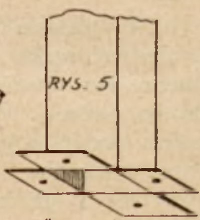
RYS. 7



RYS. 3



RYS. 4



RYS. 5



RYS. 6



RYS. C

Sposób lutowania opisano już w poprzednich zeszytach „Młodego Technika", toteż o nim nie wspominamy.

Całość należy jeszcze wkońcu oczyścić miałkim papierem lub płótnem ściernem i wypolerować. Przedtem jednak trzeba wszelkie ślady cyny usunąć ostrożnie skrobakiem. Polerować można na tokarni, zakładając do niej koło ze szmat wełnianych, a w braku tokarni można całość oczyścić „sidolem".

Lampę, przedstawioną na rys. B, wykonamy z rurki prostokątnej o przekroju 8×22 lub 10×25 i z kawałka blachy mosiężnej twardej, grubości 1,5—2 mm.

Rurkę prostokątną przytniemy nieco dłuższą niż potrzeba i przed wygięciem uszczelnimy z jednego końca dobrze dostosowanym kołeczkiem drewnianym, poczem napełnimy ją roztopioną kalafonją. Można również napełnić ją roztopionym ołowiem lub wysuszonym piaskiem. Tak wypełnioną rurkę można giąć bez obawy pogniecenia. Rurkę napełnioną piaskiem można rozgrzać celem łatwiejszego wygięcia; wypełnioną kalafonją lub ołowiem rurkę można wyginać na formie sporządzonej z kawałka grubej deski. Formę należy wykonać mniejszą, licząc się z tem, że rurka po wygięciu nieco odpręży się.

Po wygięciu można końce oderznąć według wymiarów i otwory zakryć przylutowaną blachą jak przy poprzedniej lampie.

Łączenie z podstawą przedstawia rysunek 3. Środkowy otwór posłuży do przeprowadzenia przewodu elektrycznego, a przez dwa boczne otworki przejdą śrubki (radjowe) z nakrętkami. W dolnej płaszczyźnie rurki należy nawiercić po dwa otwory większe, średnicy łebka śrubki, i dwa mniejsze, średnicy trzpienia śrubki; odległości między otworkami, jak widać na górnej części rysunku, należy przepiłować pilniczkiem. W większą część otworka przesuniemy łebek śrubki i umieścimy ją w końcu węższym, jak wskazują cienkie pionowe kreseczki na rysunku 3. Od spodu podstawki przytwierdzimy całość nakrętkami.

W górnej części rurki wywiercimy otworek na gniazdko oprawki.

W przedniej części podstawy umieścimy wyłącznik, który można przymontować od dołu, nawiercając odpowiedniej średnicy otwór w blasze podstawki celem przeprowadzenia przycisku.

Całość należy wykończyć tak, jak i poprzednią lampę. Zamiast polerowania można oddać zmontowaną lampę do poniklowania lub do pochromowania.

Wykonywanie abażurów opisano w pierwszym roczniku „Młodego Technika" (p. zeszyt z marca 1932 r.). O polerowaniu metalowych sprzętów umieścimy osobny artykuł w dalszych zeszytach czasopisma.

Rysunek C jest fotografją wykonanych lamp przez uczniów państw. gimnazjum im. Bergera w Poznaniu.

JAN STANEK — Kielce

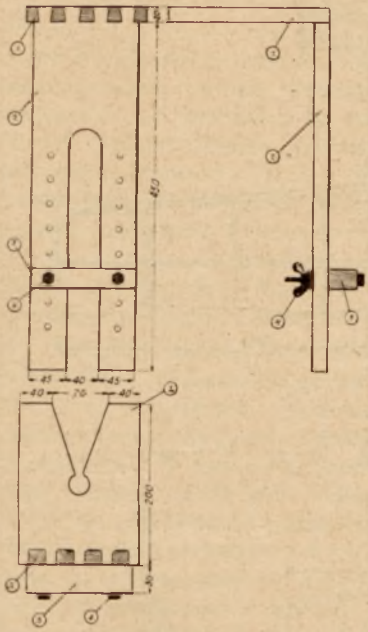
KOZIOŁEK

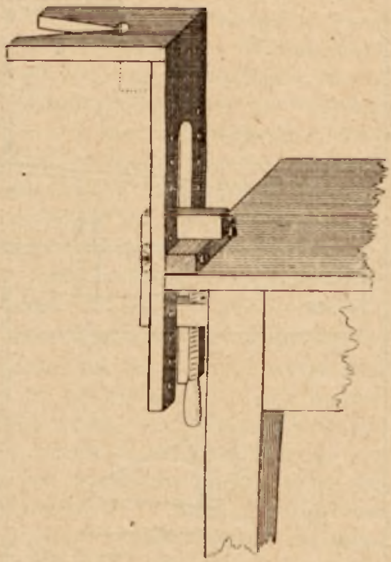
Piłeczka włośnica oddaje nam często usługi przy pracach w metalu. Piłeczką bowiem wyrzynamy z grubszej blachy kółka, otwory i części różnego kształtu. Trochę kłopotu sprawia nam trzymanie materjałów podczas wyrzynania, jeżeli nie posiadamy t. zw. koziołka (deska z trójkątnem wycięciem), przykręconego do stołu drewnianą śrubą t. zw. klejcami. Koziołek taki możemy nabyć w handlu, jest on jednak niepraktyczny ze względu na stałą odległość deseczki-stolika od podstawy. Przy tego rodzaju koziołku praca jest dość męcząca, gdyż często musimy zginać i krzywić kręgosłup, co jest niewskazane, a nawet szkodliwe dla zdrowia.

Wyżej przytoczone powody skłoniły mię do skonstruowania stołka-koziołka, przedstawionego na rysunku, który można regulować na żądaną wysokość i przy którym możemy pracować nawet stojąc. Koziołek taki możemy sobie zrobić sami. Składa się on, jak to widać z rysunków z 5-ciu części, a mianowicie: z deski poziomej (rys. 1) i pionowej (rys. 2), połączonych ze sobą na wczepy, klocka (rys. 3) przymocowanego do deski pionowej dwiema metalowemi śrubami z motylkowemi nakrętkami (rys. 4) oraz śruby drewnianej, służącej do umocowania stolika do stołu.

Klocek (rys. 3) można dowolnie przesuwać na desce pionowej, do czego służą przewiercone w odstępach 3 cm otwory. Zamiast otworów można wyciąć szpary, które pozwolą nam na przesuwanie klocka (regulowanie wysokości) bez wyjmowania śrub, jedynie po zwolnieniu nakrętek.

Sposób wykonania widoczny z rysunków i nie wymaga wyjaśnień. Jeżeliby komu sprawiało trudność połączenie pionowej





i poziomej deseczki na wczepy, może te części połączyć krętkami i w takim wypadku w narożniku od spodu trzeba wkleić kwadratową poprzeczkę, któraby słabe łączenie wzmocniła. Poprzeczkę taką oznaczono na perspektywicznym rysunku przerywanemi kreskami.

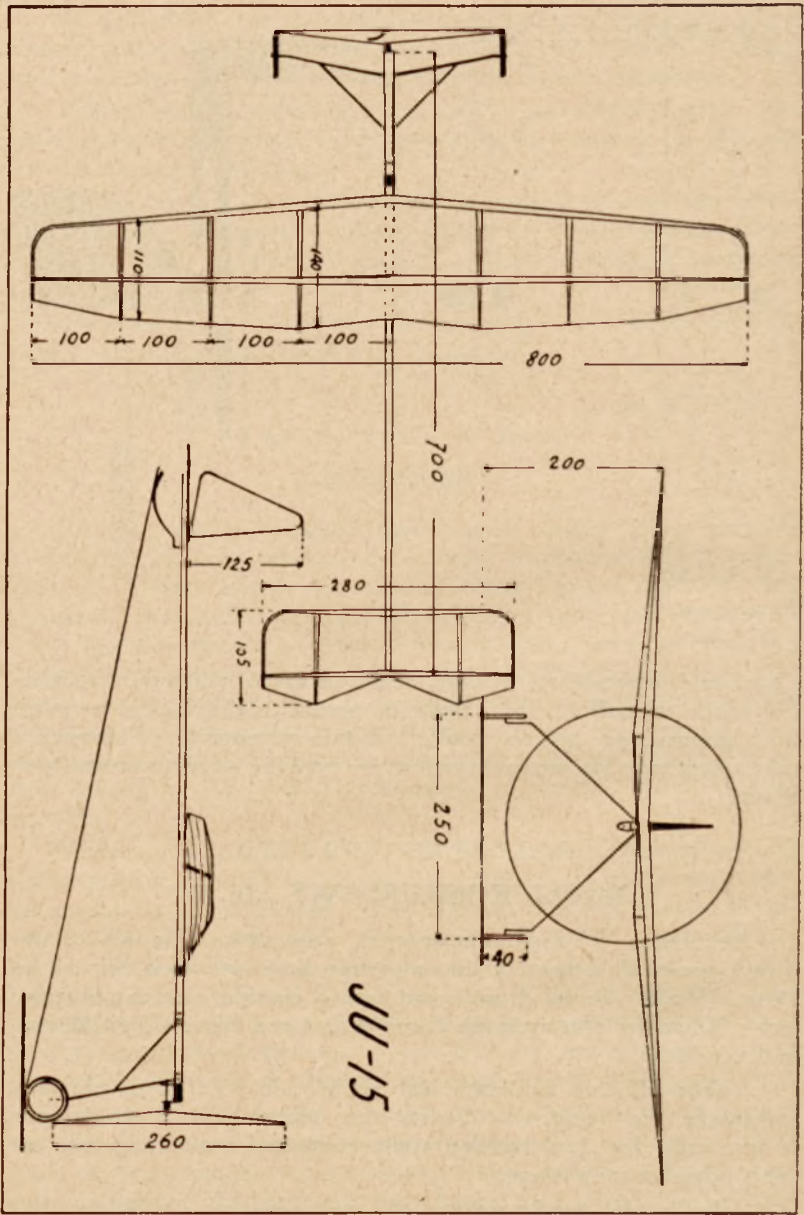
BOLESŁAW GRAJETA

MODEL KONKURSOWY „Ju 15"

Regulamin VI Ogólnokrajowych Zawodów „Modeli" Latających przewiduje między innemi grupę junjorów w wieku do lat 16-tu. Model dla tej grupy musi być o cienkim profilu, długości gumy 60 cm (z tolerancją do 1 cm) i ciężarze minimalnym 80 gramów całości.

Takim właśnie modelem jest model „Ju 15", skonstruowany specjalnie dla junjorów. Jeżeli ten model opisuję, to jedynie w tym celu, by „junjorom" ułatwić zadanie i umożliwić tem samem udział w zawodach.

Jako model przeznaczony dla najmłodszych adeptów lotnictwa, odznacza się jaknajdalej posuniętą prostotą w budowie, a jednak jest nowoczesny przez zastosowanie płaszczyzny wolnonioszącej i bezosiowego podwozia. Podstawą każdego modelu jest



dobrze wykonany rysunek warsztatowy i to w naturalnej wielkości, od niego też rozpocząć należy.

Kadłub modelu stanowi beleczka motorowa z sosny o rozmiarach 6×8×700 mm, którą po starannem oczyszczeniu szklakiem nr. 00 należy pokryć cienką warstwą szelaku. W miejscach naznaczonych według rysunku nakładamy uprzednio ściśle dostosowane t. zw. mankiety (p. nr. 1 „Młodego Technika" z września 1932) z blachy białej grubości 0,3—0,5 mm i szerokości około 10 mm. Mankiety wraz z beleczką wiercimy poprzecznie i to równolegle do krótszych boków beleczki, w otworach tych montujemy podwozie o konstrukcji bezosiowej z 1 mm drutu stalowego (p. rys. i poprzednie artykuły z modelarstwa lotniczego). Końce przednich goleni stanowią równocześnie osie dla kółek o średnicy 40 mm z glinu (aluminjum).

Szkielet płaszczyzny nośnej oraz stateczników wykonujemy z bambusu, przestrzegając ze względu na wagę oraz wytrzymałość podane grubości. Z uwagi na to, że płaszczyzna jest wolnoniosącą, musi być ona odpowiednio silną, by podczas lotu nie trzepotała. W tym celu środkowy przekrój brzegu natarcia winien wynosić 5×3 mm i obniżać się stopniowo nazewnątrz do 3×2 mm. Żeberka posiadają przekrój 2×1 mm z wyjątkiem środkowego o wymiarze 6×2 mm, które zarazem służy do montowania płaszczyzny na beleczce motorowej. W tym celu winno żeberko środkowe wystawać poza brzeg natarcia około 40 mm, zaś poza podłużnicę około 100 mm. Żeberka, których końce zaostrzamy na płasko, obsadza się na klej w brzegu natarcia, natomiast na podłużnicy zapomocą krzyżowego wiązania cienkiemi nićmi.

Młodym „konstruktorom", którzy dotąd nie wykonywali modeli latających, zalecam zaznajomienie się z opisem modelu „M. B. I—34" w zeszycie „Mł. Technika" ze stycznia 1934, gdzie wykonywanie płaszczyzn bambusowych bardzo szczegółowo opisano.

Brzeg odpływu płaszczyzny oraz statecznika poziomego stanowi cienka, mocna nitka, statecznik zaś poziomowy wykonany jest całkowicie z bambusu grubości 2×2 mm. Płaszczyzny oraz stateczniki pokrywa się po górnej stronie cienkim papierem japońskim i następnie powleka się celonem.

Gdy mamy wykończone wszelkie części: a więc beleczkę motorową, płaszczyznę nośną oraz statecznik poziomy i pionowy, możemy przystąpić do składania modelu.

Na beleczce motorowej, postawionej już na kółkach, nakładamy dalsze 2 mankiety, które należy tak dostosować, by prócz beleczki zmieściły się wystające końce środkowego żeberka płaszczyzny nośnej. Mankiety te służą wyłącznie do montowania płaszczyzny na beleczce, muszą więc, nasunięte na żeberka środkowe, trzymać silnie płaszczyznę na beleczce. Dostosowane

mankiety pozostają na beleczce, na której montujemy jeszcze nieruchome zaczepienie gumy. Jest to hak końcowy, wykonany ze szprychy od roweru, który zarazem stanowi płozę. Hak ten montujemy w pionowem nacięciu na końcu beleczki i wiążemy mocno nićmi. Wszelkie zachodzące wiązania oraz klejenie zalecam dokonać zimnym klejem certus. Teraz nakładamy obsadkę śmigła (zalecam kupno gotowej). Na oś śmigła (ze szprychy) nasuwamy paciorek lub minjaturowe łożysko kulkowe, a wreszcie śmigło. Wystający kawałek osi należy tak zakrzywić, by zabierał ze sobą śmigło.

Montaż statecznika poziomego dokonuje się mocnem wiązaniem przez brzeg natarcia i podłużnice, bezpośrednio na beleczce motorowej, zaś steru kierunkowego w nakłuciu beleczki tuż za brzegiem natarcia statecznika poziomego.

Charakterystyka modelu: rozpiętość wynosi 800 mm, zaś długość 740 mm, śmigło średnicy 260 mm i skoku 30 cm; waga 120 gramów.

Wykończony model należy oblatywać w ten sposób, jak to już kilkakrotnie na łamach „Młodego Technika" opisywałem.

Ażeby płaszczyzna otrzymała właściwy kąt natarcia, który należy ustalić eksperymentalnie, podkładamy pod brzeg natarcia kawałki korka rozmaitej grubości, aż do wypośrodkowania właściwego wymiaru.

Model odznacza się bardzo ładnemi lotami (około 400 m na odległość, na czas około 40—50 sek.) oraz zdumiewającą statecznością nawet w dość silnym wietrze*).

JAN KOCZUT

KOŃCÓWKI SZNURÓW DO RADJA

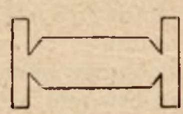
Sznury, łączące aparat radjowy z baterjami, ulegają najczęściej zepsuciu przy wtyczkach. Plecionka zwykle jest postrzępiona, a napisy, wskazujące, gdzie daną wtyczkę należy włożyć, są połamane, względnie zgubione. Należy zapobiegać temu ze względu na całość lamp jak i wygląd estetyczny.

Jeżeli sznur przy wtyczce jest postrzępiony, należy go odłączyć od wtyczki, skręcić razem druciki, a następnie wyrównać plecionkę bawełnianą przez przeciąganie sznura między palcami. Postrzępione końce plecionki należy obciąć w ten sposób, ażeby była o kilka milimetrów dłuższa od izolacji gumowej. Ażeby zapobiec dalszemu strzępieniu się plecionki, zawiązujemy ją mocną nicią w sposób podany na rysunku.

Napisy na sznurach zrobić można łatwo z blaszki aluminjowej lub mosiężnej. W tym celu wycinamy blaszki, jak wskazuje rysu-

*) Potrzebny sprzęt modelarski wszelkiego rodzaju nabyć można w składnicy Ośrodka Propagandowego L. O. P. P., Poznań, ul. 27 Grudnia 19.







nek, i robimy odpowiednie napisy farbą drukarską. Po wykonaniu napisów ujmujemy blaszkę w szczypczyki i trzymamy chwilę nad płomieniem lampki spirytusowej. W ten sposób farba wysycha prędko i napis robi się trwałym. Blaszki z napisami umocowujemy do sznurów zapomocą występów, zaciskając je naokoło sznura szczypczykami.

DR. TADEUSZ CYPRIAN, członek Fotoklubu Polskiego

SPORZĄDZANIE PŁYNÓW FOTOGRAFICZNYCH

Sporządzanie płynów fotograficznych we własnym zarządzie znakomicie się opłaca, jeśli bierzemy się do tej pracy rozsądnie i celowo.

Zanim jednak omówimy sposób sporządzania tych płynów, muszę zaznaczyć, że jeśli ktoś raz na miesiąc wywołuje jeden film i robi kilka odbitek, nie powinien sam sporządzać wywoływacza, bo mu się to nie opłaci. Lepiej jest wówczas kupić nabój wywoływacza gotowego, rozpuścić go, wywołać filmy, przechować płyn w szczelnie zakorkowanej flaszce do dnia następnego, wywołać nim odbitki i wylać używany płyn do zlewu. Przechowywanie używanego wywoływacza w różnych butelkach od piwa lub skażonego spirytusu tak długo, aż płyn przybierze piękny wiśniowy kolor, prowadzi z reguły do niepowodzeń i zepsucia cennych nieraz zdjęć. Natomiast utrwalacz opłaci się sporządzać zawsze, gdyż jest wówczas bardzo tani i daje się długo przechowywać po użyciu.

Po tym wstępie zajmiemy się omówieniem sporządzania płynów fotograficznych, które najczęściej są potrzebne w normalnej praktyce amatorskiej.

Zanim przystąpimy do pracy, musimy przygotować sobie dwie rzeczy, a mianowicie czystą wodę i stosowne naczynia. Wszelkie recepty na wywoływacze lub kąpiele, zalecające używanie wody destylowanej, możemy śmiało zmodyfikować w ten sposób, że użyjemy wody przegotowanej. Woda destylowana w zwyczajnej naszej praktyce jest zupełnie zbyteczna. Ale zato woda przegotowana musi być czysta. Najlepiej jest postawić na kuchni w cza-

sie gotowania obiadu duży, czysty (!) garnek z wodą i pozwolić jej gotować się przez jakiś kwadrans, bo jednorazowe zagotowanie przez minutę lub dwie niezawsze wystarczy. Gdy woda nieco ostygnie, tak do 50—60°, wówczas będzie najlepsza do sporządzania płynów.

Do rozpuszczenia naboju wywoływacza lub utrwalacza, który zamierzamy wylać po użyciu, możemy użyć czystej wody studziennej lub wodociągowej bez przegotowania, ale o ile płyny nasze mają być przechowywane jakiś czas przed użyciem bez zepsucia, musimy brać wodę przegotowaną.

Druga ważna sprawa to użycie stosownych naczyń. Potrzebujemy jednego dużego naczynia do przegotowania wody i tu możemy doskonale użyć czajnika lub saganka używanego w domu stale do grzania wody, którego nam chętnie użyczą, gdy zapewnimy, że nie będziemy w tym czajniku rozpuszczać żadnych chemikaljów. Jeśli sporządzamy odrazu większą ilość danego płynu, np. kilka litrów wywoływacza na zapas (opłaca się to doskonale i jest bardzo wygodne, zwłaszcza gdy ktoś powiększa i do tego celu potrzebuje odrazu większych ilości płynu), to musimy odpowiednią ilość wody gorącej wlać do stosownego naczynia (nie flaszki, bo do niej trudno jest wsypać chemikalja), tam rozpuścić chemikalja i dopiero potem klarowny płyn zlewać do stosownych flaszeczek.

Tak więc zaopatrzymy się w naczynie takiej objętości, by zmieściła się w niem ta ilość wody, którą zamierzamy operować i zwrócimy uwagę na to, czy naczynie to jest zupełnie czyste. Jeśli to jest jakiś garnek kuchenny, możemy przez wygotowanie go wodą z sodą do prania oczyścić z resztek tłuszczu.

Teraz postaramy się o flaszki. Zasadą, od której zależy przechowywanie płynów fotograficznych bez rozkładu, jest, by nie miało dostępu do nich powietrze. A więc flaszki muszą być napełnione aż po szyjkę i solidnie zakorkowane porządnym (!) korkiem, przyczem powinny być takiej wielkości, by jedną porcję płynu, przeznaczonego do jednorazowego użytku, stanowiła jedna flaszka. Dlatego dobieramy flaszki zależnie od ilości płynu, jakich używamy. Do wywołania jednej płyty 9×12 w wanience 9×12 cm wystarczy zupełnie 100 ccm płynu, do większych wanienek odpowiednio więcej, do mniejszych mniej. Do tanku (Correx) na błony 6×9 lub 4×6,5 cm trzeba około 500 ccm płynu, do powiększeń na format 18×24 cm około 200—250 ccm, zależnie od wymiarów i kształtu dna wanienki. Znakomicie nadają się tu wszelkie stare flaszeczki apteczne, których jest niemal w każdym domu mnóstwo. Flaszeczki te mają z reguły na dnie podaną pojemność. Do naszych celów możemy użyć też znakomicie flaszeczek z spirytusu t. zw. monopolówek, które są zawsze niemal

czyste i łatwo je znaleźć choćby na spacerze pod miastem lub nabyć w każdej restauracji za kilka groszy.

Wybrane flaszki trzeba starannie wymyć i zaopatrzyć w nowe korki (to ostatnie jest również bardzo ważne). Mycie flaszek jest łatwe przy zastosowaniu najpierw piasku, a potem rozcieńczonego kwasu solnego. Najpierw napełniamy taką choćby najbardziej zanieczyszczoną flaszeczkę do połowy wodą z piaskiem i tak długo silnie nią potrząsamy, aż piasek przez tarcie usunie najgrubsze zanieczyszczenie osadem. Potem spłókujemy wodę z piaskiem i napełniamy flaszkę ponownie wodą z kwasem solnym (zawsze napełniamy do połowy) i znowu potrząsamy aż do skutku. Tłuste osady usunąć można ciepłą wodą z sodą (wogóle ciepła woda działa znacznie intensywniej, niż zimna).

Po oczyszczeniu flaszek rozdzielamy sporządzaną ilość płynu na różne dawki, byśmy potem zawsze mieli odpowiednią flaszkę pod ręką. Nigdy bowiem nie należy używanego płynu mieszać ze świeżym, gdyż w ten sposób psujemy wszystko. Płyn raz użyty możemy przechować (mówię tu o wywoływaczu) do następnego dnia w szczelnie zakorkowanej flaszce, by sporządzić odbitki, ale nigdy dłużej, najlepiej jest zaś wylać go zaraz po użyciu, bo odbitki lepiej wypadają przy użyciu zupełnie świeżego płynu. Dawne sposoby wywoływania prześwietlonych negatywów starym wywoływaczem są dziś zupełnie niecelowe przy nowoczesnych emulsjach.

Teraz kilka słów o chemikaljach. Substancje wywołujące, jak Metol, (Alfol), Hydrochinon itd., kupować najlepiej w oryginalnych opakowaniach po 25, 50 lub 100 g. i odważać zawsze potrzebną ilość substancji. Ten sposób gwarantuje nam świeżość danego chimikaljum i jest najtańszy.

Siarczyn sodowy do wywoływacza mamy w handlu w dwu postaciach, a to krystaliczny i bezwodny. Więcej w użyciu jest pierwszy, ale niesłusznie, bo łatwo wietrzeje i wówczas nie nadaje się do użytku, a jedyną jego zaletą jest to, że go wszędzie można dostać.

Siarczynu bezwodnego bierze się tylko połowę tej ilości, która podana jest w recepcie dla krystalicznego.

Soda (węglan sodu) może być w postaci zwyczajnej sody do prania, jaką ma każdy sklep kolonjalny, a tylko należy wybierać duże bryły, bo te nie są zwietrzałe.

Ważenie chemikaljów musi być staranne, zwłaszcza o ile idzie o substancje wywołujące (Metol, Hydrochinon) oraz bromek potasu, bo tu pół grama za wiele lub za mało może nadać naszemu płynowi zupełnie odmienny charakter, niż zamierzony. Natomiast odważanie siarczynu sodu lub węglanu sodu może być mniej dokładne, bo tam o kilka czy kilkanaście gramów nie cho-

dzi. Jeśli nie mamy ważki o dostatecznej dokładności, najlepiej zrobimy, gdy poprosimy o odważenie w jakiejś aptece lub drogerji, gdzie mamy znajomego, by mieć pewność, że waga była dokładna.

Przystępując do rozpuszczania chemikaljów w wodzie, możemy albo rozpuszczać je pokolei, uważając na dwie rzeczy, a mianowicie, by nie wsypywać do wody następnego, zanim poprzednie zupełnie się nie rozpuści, oraz by zachować kolejność rozpuszczania podaną w recepcie, albo też możemy każde chemikaljum rozpuścić osobno w mniejszej ilości wody, poczem płyny te zlać razem.

Ten drugi sposób jest lepszy, ale wymaga kilku naczyń, więc możemy poprzestać na pierwszym, uważając jednak na wyżej podane dwie zasady, bo ich nieprzestrzeganie powoduje osady, zmącenie płynu, a nawet czasem zupełny rozkład.

Rozpuszczanie przyspieszamy przez mieszanie czystą (!) łyżką lub pałeczką i ciepły jeszcze płyn, przefiltrowany w razie potrzeby (gdy tworzy się osad) przez mały zwitek luźno włożonej do lejka waty, wlewamy do flaszeczek, napełniając je aż po szyjkę (!), korkujemy starannie i dajemy etykiety (!).

W następnym artykule pomówimy o najbardziej używanych receptach.

STANISŁAW MALEC

FABRYKACJA SZTUCZNEGO ZIMNA

Dziwne to przedsiębiorstwo... wytwórnia zimna. Z wyglądu zewnętrznego jak każda inna fabryka: dymią kominy, warczą motory, sapią tłoki, koło maszyn krzątają się robotnicy. Tylko gdy z innych fabryk wychodzą seryjnie gotowe produkty — wszystko jedno, czy to będą rowery czy buty, narzędzia rolnicze czy mydło — to tu wytwarza się coś, co jest nieuchwytne, niedotykane, wytwarza się sztuczne zimno.

Poco? — zapyta może niejeden z czytelników.

Problem sztucznego otrzymywania niskich temperatur posiada bardzo doniosłe znaczenie zarówno gospodarcze, jak i naukowe. Mianowicie w życiu gospodarczem każdego kraju niepoślednią rolę odgrywa wymiana rozmaitych towarów, wśród których jedno z pierwszych miejsc zajmują produkty spożywcze. Otóż istnieje szereg produktów, jak np. mięso, ryby, jaja i t. p., które w normalnej temperaturze pokojowej, a tem bardziej w upalne dnie letnie, nie mogą być długo przechowywane ani transportowane do większych odległości, gdyż uległyby zepsuciu. Tymczasem sytuacja jest tutaj taka, że niektóre z tych artykułów są produkowane tylko w pewnych porach roku (np. jaja przeważnie w lecie), inne tylko w niektórych rejonach kraju (np. nasze ryby

morskie tylko na wybrzeżu Bałtyku); zaopatrzenie więc w te artykuły całej ludności kraju we wszystkich porach roku wymaga koniecznie zastosowania odpowiednich środków zapobiegawczych. Środkami temi są nowoczesne urządzenia chłodnicze. Stosuje się je wszędzie, gdzie to jest potrzebne, w rozmaitych formach, a więc w postaci wielkich magazynów-chłodni, wagonów-lodowni, okrętów z urządzeniami chłodniczemi i t. p.

O ile chodzi o znaczenie naukowe, to badanie własności różnych ciał, oziębionych sztucznie do bardzo niskiej temperatury, pozwala uczonym ogarnąć większe horyzonty wiedzy, wniknąć głębiej w tajniki przyrody, wykryć nowe prawa fizyczne i chemiczne, a w konsekwencji stworzyć podstawy do dalszych postępów i zdobyczy techniki. Naprzykład dziś już wiadomo, że najniższa temperatura, jaka wogóle we wszechświecie może panować, wynosi 273° poniżej zera. Jeszcze niższa od tej temperatury nigdy we wszechświecie nie istniała i nigdy istnieć nie będzie. Do wniosku tego doszli uczeni drogą dociekań teoretycznych. Praktycznie udało się już w niektórych laboratorjach naukowych wytworzyć temperaturę 272° poniżej zera, a nawet o ułamek stopnia niższą.

Nasuwa się teraz pytanie, jak to się robi sztuczne zimno. Zanim odpowiemy na to pytanie, zwrócimy najpierw uwagę czytelnika na kwestję napozór paradoksalną, mianowicie: z czego to się robi? Otóż paradoks polega na tem, że owo zimno robi się z ciepła. Jedynym bowiem produktem, który się przy tej fabrykacji zużywa i którego kosztem osiąga się pożądany rezultat, jest energja cieplna.

Sposoby wytwarzania sztucznego zimna bywają rozmaite. Opiszemy tu pokrótce zasadę wytwarzania zimna do celów gospodarczych, a więc takich chłodni, gdzie chodzi o obniżenie i długotrwałe utrzymanie temperatury w granicach kilku do kilkunastu stopni poniżej zera. Proceder ten opiera się na znanych właściwościach ciał płynnych i lotnych, mianowicie:

1. Gdy ciecz paruje, to oziębia się, przyczem oziębianie się cieczy jest tem gwałtowniejsze, im intensywniej odbywa się parowanie.

2. Gdy ciało lotne, t. j. para lub gaz, rozpręża się, wtedy jego temperatura się obniża; naodwrót, gdy parę lub gaz ściskamy, np. zapomocą tłoka w cylindrze stalowym, wtedy jego temperatura podwyższa się.

3. Ciało lotne, ściśnięte dostatecznie silnie (zapomocą tłoka w cylindrze stalowym) i oziębione do odpowiedniej temperatury (np. przez polewanie cylindra zzewnątrz zimną wodą lub jakąś mieszaniną chłodzącą), zamienia się w ciecz.

Wyobraźmy sobie teraz zbiornik metalowy, napełniony częściowo jakąś cieczą. Tą cieczą, stosowaną najczęściej w chłodniach, jest amoniak. Zbiornik jest ze wszystkich stron zamknięty i posiada tylko dwa otwory: dolny (narazie zamknięty) i górny, połączony rurą z pompą ssącą. Gdy zapomocą motoru puścimy pompę w ruch, amoniak, znajdujący się w zbiorniku, zacznie gwałtownie parować. Parowanie to będzie ciągle bardzo intensywne, gdyż między amoniakiem a pompą odbywa się tu osobliwy wyścig: pompa usuwa ciągle parę, wypełniającą górną część zbiornika, usiłując wytworzyć tam próżnię, amoniak zaś zamienia się szybko ze stanu ciekłego w lotny, zapełniając natychmiast tę przestrzeń świeżemi porcjami pary. Procesowi temu, jak wiemy, towarzyszy silne oziębianie się amoniaku, dzięki czemu nietylko sam amoniak, ale i cały zbiornik, a wślad za tem i otoczenie zbiornika (magazyn chłodni) staje się bardzo zimne.

Oczywiście amoniak w zbiorniku wyparowałby szybko i opisana wyżej produkcja zimna trwałaby zbyt krótko. Aby w produkcji tej podtrzymać ciągłość, zastosowano tu t. zw. obieg zamknięty amoniaku. Polega to na następującym dalszym procesie:

Pompa, wysysająca ze zbiornika parę amoniaku, nie wyrzuca tej pary nazewnątrz w powietrze, lecz wtłacza je bezustannie przemocą do innego zbiornika, polewanego jednocześnie zzewnątrz zimną wodą. Tam skrapla się para napowrót w ciekły amoniak, poczem już jako ciecz wraca inną rurą spowrotem do pierwszego zbiornika (przez wspomniany przedtem dolny otwór), gdzie za chwilę zacznie znowu parować i t. d. Ostateczny bilans cieplny jest taki, że ciepło, odbierane od pierwszego zbiornika i od jego otoczenia, odchodzi gdzieś daleko; unosi je z sobą strumień wody, zapomocą którego polewa się drugi zbiornik.

Największa chłodnia w Polsce, a zarazem jedna z największych w Europie, znajduje się w Gdyni. Przechowuje się w niej rozmaite artykuły spożywcze, zarówno obcego pochodzenia (importowane z zagranicy), jak i krajowe (przeznaczone na eksport do krajów zamorskich). Tak np. polskie jaja, skupowane w ciągu lata i sprowadzone z całej Polski do Gdyni, przechowuje się tam w chłodni przez szereg miesięcy nato, aby w zimie sprzedać je korzystnie zagranicą. Cena bowiem, jaką można uzyskać za ten produkt w zimie, jest 2—3-krotnie większa, niżby była w lecie, podczas gdy koszty przechowania towaru w chłodni są bardzo nieznaczne. Podobnie dzieje się w wielu innych dziedzinach branży spożywczej. Chłodnictwo zatem to ważny czynnik w gospodarstwie społecznem.

Rękopisów redakcja nie zwraca.

Redaktor odpowiedzialny: Leon Rudawski, Poznań. — Wydawca Drukarnia i Księgarnia św. Wojciecha. — Tłoczono w Drukarni i Księgarni św. Wojciecha Sp. z o. o. w Poznaniu, na papierze z własnej fabryki papieru „Malta".